

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-77767

(P2002-77767A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト(参考)
H 0 4 N 5/46		H 0 4 N 5/46	5 C 0 2 5
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 S 5 C 0 8 2
5/14		5/14	A
5/36		5/36	5 2 0 F
5/377			5 2 0 M
審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 13 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-255237(P2000-255237)

(22) 出願日 平成12年8月25日 (2000.8.25)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小沼 泰

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

Fターム(参考) 5C025 BA02 BA14 BA21 BA25 BA28

CA01 CA02 CA09 CB10 DA08

5C082 AA02 BA12 BB03 BB15 BB25

CA34 CA54 CA64 CA84 CB01

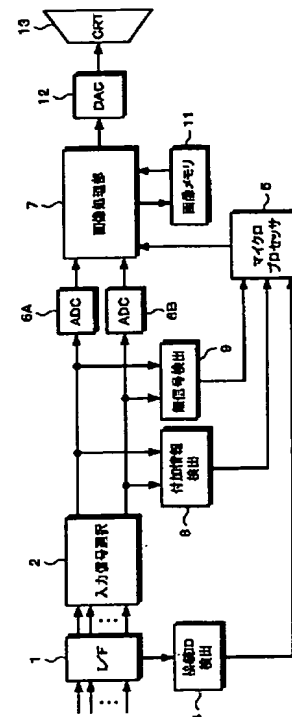
DA51 MM10

(54) 【発明の名称】 画像表示装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 複数画像表示をする際に、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であっても、画像が小さくなったりせず、また、縮小画像表示をする際に、無駄な画像部分が表示処理されて画面の利用効率が低下したりすることがないようにする。

【解決手段】 入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であるか、フルライン信号であるかを検出する。入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であれば、複数画像表示や縮小画像表示をする際に、有効画像領域の信号のみを切り出し、有効画像領域の信号のみを使って画サイズの調整をして画像合成を行う。これにより、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であっても、画像が小さくなったりせず、また、縮小画像表示をする際に、無駄な画像部分が表示処理されて、画面の利用効率が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断する判断手段と、

上記判断手段により、上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であると判断された場合には、上記入力ビデオ信号のうちの上記有効画像領域の信号を切り出し、上記有効画像領域の信号を使って画サイズの調整をして画像合成を行う画像処理手段とを備えるようにした画像表示装置。

【請求項2】 上記画像処理手段は、複数系統の入力ビデオ信号の夫々の画サイズを調整し、上記複数系統の入力ビデオ信号に基づく画面を背景画面に合成するような複数画像表示処理を行うものである請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 上記画像処理手段は、入力ビデオ信号の夫々の画サイズを縮小し、背景画面に合成するような縮小画像表示処理を行うものである請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】 上記判断手段は、上記入力ビデオ信号が入力されるインターフェースの情報から、上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断するようにした請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】 上記判断手段は、上記入力ビデオ信号に重畳又は付加されている情報から、上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断するようにした請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項6】 上記判断手段は、上記入力ビデオ信号の無信号部分を検出して、上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断するようにした請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項7】 上記判断手段は、トランスポートストリーム中に送られてくる情報から、上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断するようにした請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項8】 入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断し、上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であると判断された場合には、上記入力ビデオ信号のうちの上記有効画像領域の信号を切り出し、上記有効画像領域の信号を使って画サイズの調整をして画像合成を行うようにした画像表示方法。

【請求項9】 上記画像合成は、上記入力ビデオ信号の夫々の画サイズを調整し、上記複数系統の入力ビデオ信号に基づく画面を背景画面に合成するものである請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項10】 上記画像合成は、上記入力ビデオ信号

の夫々の画サイズを縮小し、背景画面に合成するものである請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項11】 上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かの判断は、上記入力ビデオ信号が入力されるインターフェースの情報を用いて行うようにした請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項12】 上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かの判断は、上記入力ビデオ信号に重畳又は付加されている情報を用いて行うようにした請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項13】 上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かの判断は、上記入力ビデオ信号の無信号部分を検出して、上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断して行うようにした請求項8に記載の画像処理方法。

【請求項14】 上記入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かの判断は、トランスポートストリーム中に送られてくる情報を用いて行うようにした請求項8に記載の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、背景画面上に複数の画像を並べて表示する複数画像表示や、画像を縮小してテキスト等のオンスクリーン画像と共に表示する縮小画像表示が行えるテレビジョン受像機に用いて好適な画像処理装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 背景画面上に複数の画像を並べて表示する複数画像表示や、画像を縮小してテキスト等のオンスクリーン画像と共に表示する縮小画像表示が行えるテレビジョン受像機が知られている。図12は、このようなテレビジョン受像機における表示装置の一例を示すものである。

【0003】 図12において、入力信号選択部101には、入力端子102A、102B、…から複数のビデオ信号が入力される。入力信号選択部101で、入力端子102A、102B、…からのビデオ信号から、画面上に表示すべき2系統のビデオ信号が選択される。

【0004】 選択された2系統のビデオ信号は、A/Dコンバータ103A及び103Bに供給される。A/Dコンバータ103A及び103Bで、入力信号選択部101で選択された2つのビデオ信号がデジタル化される。A/Dコンバータ103A及び103Bでデジタル化された2系統のビデオ信号は、画像処理部104に供給される。

【0005】 画像処理部104では、複数画像表示処理や縮小画像表示処理が行われる。画像処理部104に

は、このような画像処理を実現するために、画像メモリ105が設けられる。

【0006】例えば、2画像表示を行う場合には、入力された2系統のビデオ信号が画像メモリ105に書き込まれ、所望のタイミングで、この画像メモリ105から2系統のビデオ信号が読み出され、背景画面上に配置される。このとき、間引きや補間を行うことで、画サイズの調整が行なわれる。

【0007】画像処理部104の出力は、D/Aコンバータ106に供給される。D/Aコンバータ106で、画像処理部104の出力がアナログ信号に変換される。このD/Aコンバータ106の出力がCRTディスプレイ107に供給される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、入力端子102A、102B、…に供給されるビデオ信号には、レターボックス信号やサイドパネル信号のように、無画像部分を含む信号の場合がある。

【0009】つまり、ビデオ信号のフォーマットとしては、有効画素数が(720×480)のものと、(1280×720)のものと、(1920×1080)のものとがある。

【0010】有効画素数が(720×480)のフォーマットでは、(4:3)の標準画面の画角となる。有効画素数が(1280×720)のフォーマットや(1920×1080)のフォーマットでは、(16:9)のワイド画面の画角となる。

【0011】図13Aに示すように、画角が16:9で、有効画像領域のアスペクト比が4:3の場合には、左右に黒の無画像部分を付加して画角を16:9としている。このように、有効画像領域のアスペクト比が4:3で左右に黒の無画像部分を付加して画角を16:9とした信号は、サイドパネル信号と呼ばれている。

【0012】また、図13Bに示すように、画角が4:3で、有効画像領域のアスペクト比が16:9の場合には、上下に黒の無画像部分を付加して画角を4:3としている。このように、有効画像領域のアスペクト比が16:9で、上下に黒の無画像部分を付加して画角を4:3とした信号は、レターボックス信号と呼ばれている。

【0013】図13Aに示すように、サイドパネル信号の場合には、左右に無画像部分があり、図13Bに示すように、レターボックス信号の場合には、上下に無画像部分がある。このため、上述のように、入力されたビデオ信号を画像メモリ105に書き込み、画面の位置に応じた適当なタイミングで、所定の画サイズとなるように画サイズ調整しながら読み出して画像処理を行っていくと、入力されるビデオ信号がレターボックス信号やサイドパネル信号の場合には、無画像部分についても画像処理されて表示されてしまい、複数画像表示処理をしたときにサイドパネル信号やレターボックス信号の画像が小

さくなってしまうたり、縮小画像表示処理をしたときに画面上の表示領域が有効に利用できなくなってしまうという問題が生じる。

【0014】つまり、図14は、サイドパネル信号の画像とフルライン信号の画像とから2画像表示を行ってときの表示例である。

【0015】図14Aに示すように、サイドパネル信号S101は、左右の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号が全画像の大きさに画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、表示される。図13Bに示すように、フルライン信号S102は、全画像が画像メモリに書き込まれ、全画像の大きさに画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、背景画面上に表示される。これにより、図13Cに示すように、サイドパネル信号S101から形成された画像G101と、フルライン信号S102から形成された画像G102とからなる2画像表示がなされる。

【0016】図14A及び図14Bに示すように、この2つの信号S101及びS102は、共に有効画像領域のアスペクト比が(4:3)であり、本来、同じ大きさの画像が表示されるはずである。ところが、図14Cに示すように、2つの画像G101とG102とを並べて表示すると、サイドパネル信号S101から形成された画像G101は、左右に無画像部分が存在する分、フルライン信号S102から形成された画像G102に比べて、小さくなってしまう。

【0017】また、図15は、サイドパネル信号S111を表示画面に対して面積を縮小して表示した例である。図15Aに示すように、サイドパネル信号S111は、左右の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号は、全画像の大きさに画サイズが調整されて、画像メモリから読み出され、背景画面上に表示される。図15Bに示すように、このサイドパネル信号から形成された画像G111と共に、テキスト等のオンスクリーンの画像G112が表示される。

【0018】この場合、サイドパネル信号S111に左右の無画像部分が存在するために、その分、縮小画像G111に無駄な部分が生じる。このため、その分、他のテキスト等のオンスクリーンディスプレイの画像G112を表示する面積が小さくなり、画面の利用効率が落ちてしまう。

【0019】したがって、この発明の目的は、複数画像表示をする際に、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であっても、画像が小さくなったりせず、また、縮小画像表示をする際に、無駄な画像部分が表示処理されて画面の利用効率が低下したりすることがないようにした画像表示装置及び方法を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断する判断手段と、判断手段により、入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であると判断された場合には、入力ビデオ信号のうちの有効画像領域の信号を切り出し、有効画像領域の信号を使って画サイズの調整をして画像合成を行う画像処理手段とを備えるようにした画像表示装置である。

【0021】請求項8の発明は、入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であるか否かを判断し、入力ビデオ信号が有効画像領域の周囲に無画像部分が付加された信号であると判断された場合には、入力ビデオ信号のうちの有効画像領域の信号を切り出し、有効画像領域の信号を使って画サイズの調整をして画像合成を行うようにした画像表示方法である。

【0022】入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号のように無画像部分を含むビデオ信号かどうか判断される。そして、複数画像表示や縮小画像表示を行う際に、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号なら、画像メモリから有効画像領域のビデオ信号のみが切り出されて読み出されて、背景画面上に表示される。これにより、複数画像表示処理を行う際に、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であっても、表示画像が小さくなることなく、また、縮小画像表示を行ったときに、表示領域を有効に利用できる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明が適用された画像表示装置の一例を示すものである。

【0024】図1において、1はビデオ信号を入力するためのインターフェースである。インターフェース1には、複数のビデオ信号が供給される。

【0025】ビデオ信号の映像フォーマットとしては、有効画素数が(720×480)のものと、(1280×720)のものと、(1920×1080)のものとがある。有効画素数が(720×480)のフォーマットでは、(4:3)の標準画面の画角となる。有効画素数が(1280×720)のフォーマットや(1920×1080)のフォーマットでは、(16:9)のワイド画面の画角となる。また、有効画素数が(720×480)、(1280×720)、(1920×1080)の夫々に、飛び越し走査を行うフォーマットのものと、順次走査を行うフォーマットのものとがある。更に、画像領域のアスペクト比が(4:3)のものと、(16:9)のものがある。

【0026】インターフェース1としては、S端子、D端子、コンポーネント端子等が用いられる。

【0027】D端子は、ディジタル放送に対応して規格化されたもので、D端子では、(Y, Pb, Pr)のコンポーネント信号と、映像フォーマットを識別するための信号が伝送される。D端子には、放送形式に合わせて、D1からD5まで5種類のものが用意されている。

【0028】S端子は、輝度信号とクロマ信号とを分離して入力するものである。コンポーネント端子は、各コンポーネント信号を入力するために3本の端子を使うものである。また、標準テレビジョン(480i)用にはS端子が使われ、HDTV(1080i)用には、3本の端子を使うコンポーネント端子が使われる。

【0029】インターフェース1には、接続ID検出部4が設けられる。この接続ID検出部4は、入力端子されるビデオ信号の映像フォーマットを検出するためのものである。

【0030】D端子やS端子を使ってビデオ信号が入力される場合には、入力されるビデオ信号の映像フォーマットがインターフェース1の出力から判断できる。接続ID検出部4の出力がマイクロプロセッサ5に供給される。マイクロプロセッサ5で、接続ID検出部4の出力から、入力されているビデオ信号の映像フォーマットが判断される。

【0031】インターフェース1からのビデオ信号は、入力信号選択部2に供給される。入力信号選択部2は、インターフェース1を介して入力されるビデオ信号から、画面上に映出すべき2系統のビデオ信号を選択するものである。

【0032】入力信号選択部2で選択された2系統のビデオ信号は、A/Dコンバータ6A及び6Bに供給される。A/Dコンバータ6A及び6Bで、入力信号選択部2で選択された2系統のビデオ信号がディジタル化される。A/Dコンバータ6A及び6Bの出力は、画像処理部7に供給される。

【0033】また、入力信号選択部2で選択された2系統のビデオ信号は、付加情報検出部8に供給される。付加情報検出部8は、信号自体に付加或いは重畳されている付加情報を検出して、入力ビデオ信号の映像フォーマットを判断するものである。例えば、EDTV-IIID信号、ID-1信号では、画像のアスペクト比や画角情報が付加情報として重畳されている。付加情報検出部8で、このように信号に付加或いは重畳されている付加情報が検出される。この付加情報がマイクロプロセッサ5に供給される。マイクロプロセッサ5で、付加情報検出部8で検出された付加情報から、入力ビデオ信号の映像フォーマットが判断される。

【0034】接続ID検出部4の出力から、インターフェース1の情報を基に、入力されるビデオ信号の映像フォーマットが判断される。また、付加情報検出部8で、入力されたビデオ信号に付加又は重畳されている付加情報から、入力されるビデオ信号の映像フォーマットが判

断される。このようにして判断された映像フォーマットから、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であるか、フルライン信号であるかが判断される。

【0035】更に、入力選択部2で選択された2系統のビデオ信号は、無信号検出部9に供給される。無信号検出部9で、入力信号のレベルと所定のレベルとが比較される。無信号検出部9の出力がマイクロプロセッサ5に供給される。マイクロプロセッサ5で、この比較出力から有効画像領域の大きさが検出され、有効画像領域が水平方向に小さい場合にはサイドパネル信号と判断され、有効画像領域が垂直方向に小さい場合にはレターボックス信号と判断される。

【0036】入力ビデオ信号がレターボックス信号やサイドパネル信号であるか否かの情報は、後に説明するように、複数画像表示処理や縮小画像表示処理を行うときに使われる。

【0037】画像処理部7は、入力信号選択部2で選択された2系統のビデオ信号に基づく画像を背景画面上の適当な位置に配置するための処理を行っている。また、この画像処理部7は、入力された信号のうち1つのビデオ信号に基づく画像を縮小画像として背景画面上に表示させると共に、テキスト等のオンスクリーン画像を表示させるような処理を行っている。

【0038】画像処理部7の出力がD/Aコンバータ12に供給される。D/Aコンバータ12で、画像処理部7の出力がアナログ信号に変換される。このD/Aコンバータ12の出力がCRTディスプレイ13に供給される。

【0039】上述のように、画像処理部7は、複数画像表示処理や、縮小画像表示処理を行っている。これらの処理は、基本的には、入力ビデオ信号を画像メモリ11に書き込み、この画像メモリ11のビデオ信号を所定のタイミングで間引き或いは補間しながら読み出して画サイズ調整することにより実現される。

【0040】例えば、複数画像表示処理の場合には、入力信号選択部2で選択された2系統のビデオ信号が画像メモリ11に書き込まれる。そして、この画像メモリ11に書き込まれた2系統のビデオ信号は、画像の表示位置に応じた適当なタイミングで、所定の画サイズとなるように間引き、補間されながら読み出され、背景画面上に合成される。

【0041】ところで、入力されるビデオ信号が、有効画像領域のアスペクト比が(4:3)で左右に黒の無画像部分を付加して画角を16:9としたサイドパネル信号や、有効画像領域のアスペクト比が(16:9)で上下に黒の無画像部分を付加して画角を(4:3)としたレターボックス信号の場合がある。サイドパネル信号やレターボックス信号には無画像部分がある。このため、上述のように、入力されたビデオ信号を画像メモリ11

に書き込み、画面の位置に応じた適当なタイミングで、所定の画サイズとなるように調整しながら読み出して画像処理を行っていくと、入力されるビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号の場合には、無画像部分についても表示処理されてしまう。

【0042】そこで、この発明の実施の形態では、マイクロプロセッサ5で、選択されたビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であるか否かを判断し、選択されたビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号である場合には、複数画像表示処理や縮小画像表示処理を行う際に、画面メモリ11に蓄積されるビデオ信号の中から、有効画像領域のビデオ信号のみを切り出して表示処理するようにしている。

【0043】つまり、図2A及び図2Bに示すように、画像メモリ11には、入力されるビデオ信号の1画面に対応して、水平方向のアドレス $x_a \sim x_b$ と、垂直方向のアドレス $y_a \sim y_b$ からなるメモリ空間が用意される。入力されるビデオ信号は、1画面に対応して、この水平方向のアドレス $x_a \sim x_b$ 及び垂直方向のアドレス $y_a \sim y_b$ からなるメモリ空間に書き込まれる。

【0044】入力されたビデオ信号がフルライン信号であれば、水平方向のアドレス $x_a \sim x_b$ と垂直方向のアドレス $y_a \sim y_b$ からなるメモリ空間に書き込まれたビデオ信号は、全て、有効画像のものとなる。

【0045】これに対して、入力されたビデオ信号がサイドパネル信号である場合には、図2Aに示すように、画像メモリ11に書き込まれる1画面のビデオ信号のうち、水平方向のアドレス $x_c \sim x_d$ と垂直方向のアドレス $y_a \sim y_b$ で囲まれた部分が有効画像領域で、水平方向のアドレス $x_a \sim x_c$ と垂直方向のアドレス $y_a \sim y_b$ で囲まれた部分、及び、水平方向のアドレス $x_d \sim x_b$ と垂直方向のアドレス $y_a \sim y_b$ で囲まれた部分は無画像部分となる。

【0046】また、入力されたビデオ信号がレターボックス信号である場合には、図2Bに示すように、画像メモリ11に書き込まれる1画面のビデオ信号のうち、水平方向のアドレス $x_a \sim x_b$ と垂直方向のアドレス $y_c \sim y_d$ で囲まれた部分が有効画像領域で、水平方向のアドレス $x_a \sim x_b$ と垂直方向のアドレス $y_a \sim y_c$ で囲まれた部分、及び、水平方向のアドレス $x_a \sim x_b$ と垂直方向の $y_d \sim y_b$ で囲まれた部分は無画像部分となる。

【0047】そこで、複数画像表示処理や縮小画像表示処理を行う際に、例えば、入力されたビデオ信号がサイドパネル信号である場合には、図2Aに示すように、画像メモリ11に書き込まれる1画面のビデオ信号のうち、水平方向のアドレス $x_c \sim x_d$ と垂直方向のアドレス $y_a \sim y_b$ で囲まれる有効画像領域のビデオ信号のみが切り出されて表示される。入力されたビデオ信号がレターボックス信号である場合には、図2Bに示すよう

に、水平方向のアドレス $x_a \sim x_b$ と垂直方向のアドレス $y_c \sim y_d$ とで囲まれる有効画像領域のビデオ信号のみが切り出されて表示される。

【0048】このように、複数画像表示処理や縮小画像表示処理を行う際に、入力されたビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号である場合には、有効画像領域のビデオ信号のみを切り出して表示することで、複数画像表示処理の際にサイドパネル信号やレターボックス信号から形成された画像が小さくなったり、縮小画像表示をしたときに無駄な部分が表示されて画面が有効利用できなくなることが防止できる。

【0049】入力されたビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であるか、フルライン信号であるかは、前述したように、接続ID検出部4の出力や、付加情報検出部8の出力や、無信号検出部9の出力により検出できる。

【0050】つまり、インターフェース1がS端子やD端子のようなものであれば、入力インターフェース1の情報から入力ビデオ信号の画角情報やアスペクト比が得られる。また、入力ビデオ信号がEDTV-IIID信号、ID-1信号のような付加情報が付加或いは重畳されている信号の場合には、この付加情報からアスペクト比や画角情報が検出できる。インターフェース1の情報は、接続ID検出部4により検出され、この検出出力がマイクロプロセッサ5に供給される。入力ビデオ信号に付加或いは重畳されている付加情報は、付加情報検出部8で検出され、マイクロプロセッサ5に供給される。

【0051】マイクロプロセッサ5は、接続ID検出部4からの情報、又は付加情報検出部8からの情報から、入力ビデオ信号の画角情報やアスペクト比情報を得て、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であるか、フルライン信号であるかを判断している。

【0052】例えば、画素数の情報から(4:3)の画角であり、アスペクト比の情報から有効画像領域のアスペクト比が(16:9)であると判断された場合には、この入力信号は、有効画像領域が(16:9)の画像の上下に無画像部分を付加して画角を(4:3)としたレターボックス信号であると判断できる。同様に、画素数の情報から(16:9)の画角であり、アスペクト比の情報から有効画像領域のアスペクト比が(4:3)であると判断された場合には、この入力信号は、有効画像領域が(4:3)の画面の左右に無画像部分を付加して画角を(16:9)としたサイドパネル信号であると判断できる。

【0053】ところで、インターフェース1の情報からも、入力ビデオ信号の付加情報からも、入力ビデオ信号の映像フォーマットに関する情報が得られない場合がある。この場合には、無信号検出部9で、入力信号のレベルと所定のレベルとが比較され、この比較出力から有効画像領域の大きさが検出され、有効画像領域が水平方向

に小さい場合にはサイドパネル信号と判断され、有効画像領域が垂直方向に小さい場合にはレターボックス信号と判断される。

【0054】なお、この例では、このように、インターフェース1の情報と、入力ビデオ信号に付加或いは重畳されている情報と、入力映像信号の無信号部分の検出情報との3つの情報を使って、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であるかフルライン信号であるかが判断される。勿論、これら全てを情報を用いる必要はない。インターフェースの情報だけを用いたり、入力ビデオ信号に付加或いは重畳されている情報だけを用いたり、入力映像信号の無信号部分の検出情報のみを用いたりしても良い。これらの情報をどのように組み合わせるかや、どの情報を優先させるかについては、使用環境やコスト、性能等を考慮して決められる。

【0055】このように、複数画像表示処理や縮小画像表示処理を行う際に、入力されたビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号である場合には、有効画像領域のビデオ信号のみを切り出して表示することで、以下に示すように、サイドパネル信号やレターボックス信号であっても表示が小さくならず、また、画面上の表示領域が有効に利用できるようになる。

【0056】図3は、複数画像表示(2画像表示)を行ったときの表示例である。この例では、選択された2系統の入力ビデオ信号のうち、一方はサイドパネル信号S1とされ、他方はフルライン信号S2とされている。

【0057】図3Aに示すように、サイドパネル信号S1は、左右の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、表示される。これに対して、図3Bに示すように、フルライン信号S2は、全画像が画像メモリに書き込まれ、全画像の大きさで画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、背景画面上に表示される。これにより、図3Cに示すように、サイドパネル信号から形成された画像G1と、フルライン信号から形成された画像G2とからなる2画像表示がなされる。

【0058】図3Cに示すように、この例では、サイドパネル信号S1の場合には、有効画像領域のみ切り出すことで、サイドパネル信号S1から形成された画像G1の大きさを、フルライン信号S2から形成された画像G2の大きさを同じにすることが可能となる。

【0059】図4は、入力信号がサイドパネル信号のとき縮小画像表示の表示例である。図4Aに示すように、サイドパネル信号S11は、左右の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、背景画面上に表

示される。図4Bに示すように、このサイドパネル信号から形成された画像G11と共に、テキスト等のオンスクリーン画像G12が表示される。

【0060】図4Bに示すように、縮小画像表示を行う際に、入力信号がサイドパネル信号の場合には、画面メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のビデオ信号が切り出されて表示される。これにより、サイドパネル信号S11から形成された縮小画像G11には横に広がる無駄な部分が省かれ、テキスト等のオンスクリーン画像G12を効率良く表示できる。

【0061】図5は、入力信号がレターボックス信号の縮小画像表示の表示例である。図5Aに示すように、レターボックス信号S21は、上下の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、背景画面上に表示される。図5Bに示すように、このサイドパネル信号S21から形成された画像G21と共に、テキスト等のオンスクリーン画像G22が表示される。

【0062】図5Bに示すように、縮小画像表示を行う際に、入力信号がレターボックス信号S21の場合には、画面メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のビデオ信号が切り出されて表示される。これにより、レターボックス信号S21から形成された縮小画像G21には縦に広がる無駄な部分が省かれ、テキスト等のオンスクリーン画像G22を効率良く表示できる。

【0063】なお、上述までの説明では、複数画像表示処理の例として、2画像表示を行っているが、勿論、更に多数の画面を表示させることもできる。

【0064】例えば、図6は、複数画像表示として3画像表示を行った例である。この例では、図6Aに示すように、サイドパネル信号S31は、左右の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出される。

【0065】レターボックス信号S32は、上下の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、表示される。

【0066】レターボックス信号S33は、上下の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、表示される。

【0067】これにより、図6Dに示すように、サイドパネル信号S31から形成された画像G31と、レターボックス信号S32から形成された画像G32と、レターボックス信号S33から形成された画像G33とからなる3画像が背景画面上に並んで表示される。

【0068】なお、上述までの説明では、画像メモリ11には全体画像のビデオ信号を書き込んでおき、複数画像表示処理や縮小画像表示処理を行う際に、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号のなら、有効画像領域のものだけを読み出して、有効画像領域の切り出しを行っているが、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号のなら、有効画像領域のものだけを画像メモリに書き込み、画像メモリから入力ビデオ信号を読み出して、有効画像領域の切り出しを行うようにしても良い。

【0069】図7は、この発明の他の実施の形態を示すものである。この例は、上述の入力信号選択部2で選択される2系統のビデオ信号に加えて、MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) 2方式に基づくデジタル衛星放送の受信画像を表示できるようにしたものである。なお、図7において、図1と同一の構成部分については、同一符号を付して、その説明を省略する。

【0070】図7において、入力端子20には、デジタル衛星放送の中間周波信号が供給される。例えば、デジタルBS (Broadcast Satellite) 放送であれば、12GHz帯で送られてきた衛星からの電波がパラボラアンテナ (図示せず) で受信され、パラボラアンテナに取り付けられたLNB (Low Noise Block Down Converter) でBS放送の中間周波信号BS-IFに変換されて、入力端子20に供給される。デジタルCS (Communication Satellite) 放送であれば、CS放送の中間周波信号CS-IFに変換されて、入力端子20に供給される。

【0071】入力端子20からの信号は、フロントエンド21に供給される。フロントエンド21で、受信信号が復調され、MPEG2のトランスポートストリームが出力される。フロントエンド21により復調されたトランスポートストリームは、デマルチプレクサ22に供給される。デマルチプレクサ22で、PIDを基に、パケットが分離される。このデマルチプレクサ22の出力がMPEG2ビデオデコーダ24に供給される。

【0072】MPEG2ビデオデコーダ24で、MPEG2方式のビデオ信号の伸長処理がなれ、ビデオ信号がデコードされる。MPEG2ビデオデコーダ24でデコードされたビデオ信号は、画像処理部7に供給される。

【0073】また、この例では、外部からの別のメディアで送られてきたMPEG2のトランスポートストリームをデコードできるようにするために、入力端子23が設けられている。また、外部からの別のメディアで送られてきたMPEG2のビデオ信号をデコードできるよう

にするために、入力端子25が設けられている。

【0074】このように、この例では、MPEG2のトランスポートストリームがデコードされる。このデコードされたビデオ信号は、画像処理部7に送られる。

【0075】画像処理部7で、入力信号選択部2で選択されたビデオ信号と共に、MPEG2ビデオデコーダ24でデコードされたビデオ信号に対して、複数画像表示処理や縮小画像表示処理が行われる。

【0076】前述したように、複数画像表示処理や縮小画像表示処理をする際には、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号の場合には、有効画像領域のみを切り出して表示する処理が行われる。

【0077】前述までの例では、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であるか、フルライン信号であるかの判断を、インターフェース1の情報と、入力ビデオ信号に付加或いは重畳されている情報と、入力ビデオ信号の無信号部分の検出情報とを使って判断しているが、入力ビデオ信号がMPEG2のデコード信号の場合には、MPEG2のトランスポートストリームで送られてくる情報を利用して、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であるか否かを判断できる。

【0078】つまり、MPEG2システムで伝送されたる画像のアスペクト比や画角は、Sequence_HeaderやSequence_Display_Extensionで特定することができる。

【0079】例えば、BSデジタル放送システムでは、Sequence_Header内のHorizontal_Size_Value (HSV) で画像全体の水平方向サイズが指定され、Vertical_Size_Value (VSV) で画像全体の垂直方向のサイズが指定され、Aspect_Ratio_Information (ARI) で有効画像領域の画像アスペクト比が指定されている。

【0080】また、Sequence_Display_Extension内のDisplay_Horizontal_Size (DHS) で有効画像量の水平方向のサイズが特定され、Display_Vertical_Size (DVS) で有効画像領域の垂直方向のサイズが特定される。

【0081】したがって、フルライン信号であれば、Horizontal_Size_Value (HSV) と、Display_Horizontal_Size (DHS) とが一致し、Vertical_Size_Value (VSV) とDisplay_Vertical_Size (DVS) とが一致する。

【0082】レターボックス信号なら、Horizontal_Size_Value (HSV) と、Display_Horizontal_Size (DHS) とが一致し、Vertical_Size_Value (VSV) に対してDisplay_Vertical_Size (DVS) が小さくなる。

【0083】サイドパネル信号なら、Horizontal_Size_Value (HSV) に対してDisplay_Horizontal_Size

ze (DHS) が小さくなり、Vertical_Size_Value (VSV) とDisplay_Vertical_Size (DVS) とが一致する。

【0084】このように、Horizontal_Size_Value (HSV) の値とDisplay_Horizontal_Size (DHS) の値とを比較し、Vertical_Size_Value (VSV) の値とDisplay_Vertical_Size (DVS) の値とを比較すれば、その比較出力から、フルライン信号であるか、サイドパネル信号であるか、レターボックス信号であるかが判断できる。更に、Horizontal_Size (DHS) と、Display_Vertical_Size (DVS) とにより、有効画像領域の大きさが判断できる。

【0085】したがって、MPEG2のビデオの場合には、Horizontal_Size_Value (HSV) と、Display_Horizontal_Size (DHS) とを比較し、Vertical_Size_Value (VSV) とDisplay_Vertical_Size (DVS) とを比較し、小さい方のパラメータに基づいて画面を切り出すような処理を行えば良いことになる。

【0086】このように、入力信号選択部2で選択されたビデオ信号と共に、MPEG2デコーダ24でデコードされたビデオ信号が画像処理部7に供給された場合の表示例を以下に示す。

【0087】図8は、選択された2系統の入力ビデオ信号がレターボックス信号であり、MPEG2でデコードされたビデオ信号がサイドパネル信号である場合の複数画像表示の表示例である。

【0088】図8B及び図8Cに示すように、選択された2系統のレターボックス信号S42及びS43は、上下の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、背景画面上に表示される。

【0089】図8Aに示すように、MPEG2でデコードされたサイドパネル信号S41は、上下の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、Horizontal_Size_Value (HSV) と、Display_Horizontal_Size (DHS) とを比較し、Vertical_Size_Value (VSV) とDisplay_Vertical_Size (DVS) とを比較し、小さい方のパラメータに基づいて、画像メモリに書き込まれたビデオ信号が切り出されて、背景画面上に表示される。

【0090】これにより、図8Dに示すように、MPEG2でデコードされたサイドパネル信号S41から形成された画像G41と、選択された2系統のレターボックス信号S42、S43から形成された画像G42、G43とからなる3画像が表示される。

【0091】図9は、選択された2系統の入力ビデオ信号のうちの1つがサイドパネル信号であり、他の1つがレターボックス信号であり、MPEG2デコーダでデコ

ードされたビデオ信号はサイドパネル信号である場合の複数画面表示の表示例である。

【0092】図9Aに示すように、選択された2系統のうちの1つのサイドパネル信号S51は、左右の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、背景画面上に表示される。

【0093】図9Cに示すように、選択された2系統のうちの他方のレターボックス信号S53は、上下の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、この画像メモリに書き込まれたビデオ信号の中から、有効画像領域のものが切り出され、有効画像領域で画サイズが調整されて、画像メモリから読み出されて、背景画面上に表示される。

【0094】図9Bに示すように、MPEG2でデコードされたレターボックス信号S52は、上下の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、Horizontal_Size_Value (HSV) と、Display __Horizontal_Size (DHS) とを比較し、Vertical_Size_Value (VSV) とDisplay __Vertical_Size (DVS) とを比較し、小さい方のパラメータに基づいて、画像メモリに書き込まれたビデオ信号が切り出される。

【0095】これにより、図9Dに示すように、選択された2系統の信号のうちの1系統のサイドパネル信号S51から形成された画像G51と、MPEG2でデコードされたレターボックス信号S52から形成された画像G52と、入力信号選択部2で選択された2系統の信号のうちの他の1系統のレターボックス信号S53から形成された画像G53とからなる3画像が表示される。

【0096】図10は、デコードされたビデオ信号がサイドパネル信号であり、これを縮小画像表示したときの表示例である。図10Aに示すように、MPEG2でデコードされたサイドパネル信号S61は、左右の無画像部分を含めて全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、Horizontal_Size_Value (HSV) と、Display __Horizontal_Size (DHS) とを比較し、Vertical_Size_Value (VSV) とDisplay __Vertical_Size (DVS) とを比較し、小さい方のパラメータに基づいて、画像メモリに書き込まれたビデオ信号が切り出される。図10Bに示すように、このレターボックス信号S61から形成された画像G61と共に、テキスト等のオンスクリーン画像G62が表示される。

【0097】図11は、MPEG2デコーダ24でデコードされたビデオ信号はレターボックス信号であり、これを縮小画像表示した場合の表示例である。図11Aに示すように、MPEG2デコーダ24でデコードされたレターボックス信号S71は、上下の無画像部分を含

て全画像が画像メモリに書き込まれる。そして、Horizontal_Size_Value (HSV) と、Display __Horizontal_Size (DHS) とを比較し、Vertical_Size_Value (VSV) とDisplay __Vertical_Size (DVS) とを比較し、小さい方のパラメータに基づいて、画像メモリに書き込まれたビデオ信号が切り出される。図11Bに示すように、このレターボックス信号から形成された画像G71と共に、テキスト等のオンスクリーン画像G72が表示される。

【0098】以上のように、この発明では、入力されるビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号の場合には、複数画像表示や縮小画像表示をする際に、有効画像領域の信号が切り出される。このため、複数画像表示処理する際に、サイドパネル信号やレターボックス信号が入力されていても、画像が小さくなることはなくなる。また、縮小画像表示処理を行う際に、無駄な部分が表示されなくなり、表示画面が有効に利用できる。

【0099】なお、上述の例では、画像処理部7で、複数画像表示処理と縮小画像表示処理とを行っているが、画像処理部7では、更に、種々の処理を行うことが考えられる。例えば、入力信号選択部2で選択されたビデオ信号の一方から形成された画像を親画像とし、他方のビデオ信号から形成された画像を縮小し、これの子画像とし、親画像に子画像をはめ込んで表示するようなPinPの処理を行うことができる。このようなPinPの処理の場合でも、子画像については、有効画像領域のみを切り出すと、背景画像が有効に利用できる。

【0100】また、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号の場合には、これを画面上の全体に画像を表示させるために、水平方向や垂直方向の補間処理が必要になる。画像処理部7は、このように、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号の場合に、これを画面上の全体に表示させるための処理を行っている。例えば、入力ビデオ信号がEDTVの場合には、レターボックス信号となるので、画面全体に画像を表示させるために、ライン数変換の処理が行われる。

【0101】

【発明の効果】この発明によれば、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号のやように無画像部分を含むビデオ信号かどうか判断される。そして、複数画像表示や縮小画像表示を行う際に、入力ビデオ信号がレターボックス信号やサイドパネル信号なら、画像メモリから有効画像領域ビデオ信号のみが切り出されて、表示される。これにより、複数画像表示処理を行う際に、入力ビデオ信号がサイドパネル信号やレターボックス信号であっても、表示画像が小さくなることなく、また、縮小画像表示を行ったときに、表示領域を有効に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態のブロック図である。

【図2】この発明の一実施の形態の説明に用いる略線図である。

【図3】この発明の一実施の形態における表示例を示す略線図である。

【図4】この発明の一実施の形態における表示例を示す略線図である。

【図5】この発明の一実施の形態における表示例を示す略線図である。

【図6】この発明の一実施の形態における表示例を示す略線図である。

【図7】この発明の他の実施の形態のブロック図である。

【図8】この発明の他の実施の形態における表示例を示す略線図である。

【図9】この発明の他の実施の形態における表示例を示す略線図である。

【図10】この発明の他の実施の形態における表示例を示す略線図である。

【図11】この発明の他の実施の形態における表示例を示す略線図である。

【図12】従来の画像表示装置の一例のブロック図である。

【図13】従来の画像表示装置の一例における表示例を示す略線図である。

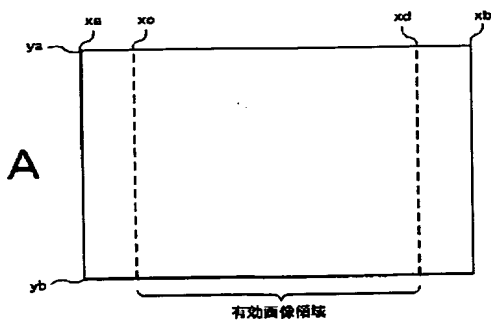
【図14】従来の画像表示装置の一例における表示例を示す略線図である。

【図15】従来の画像表示装置の一例における表示例を示す略線図である。

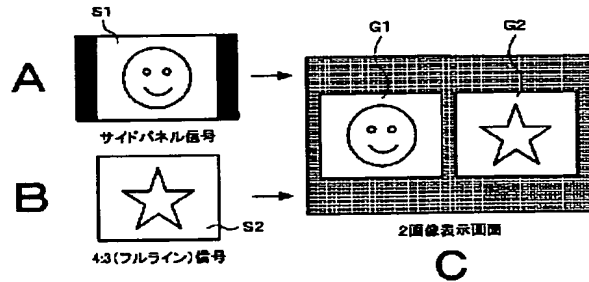
【符号の説明】

4・・・接続ID検出部、7・・・画像処理部、8・・・付加情報検出部、9・・・無信号検出部

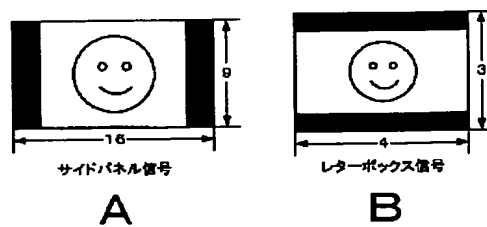
【図2】



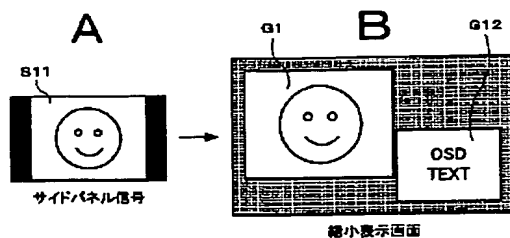
【図3】



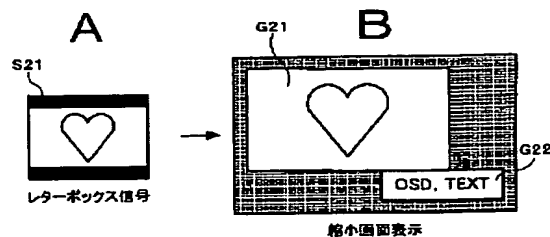
【図13】



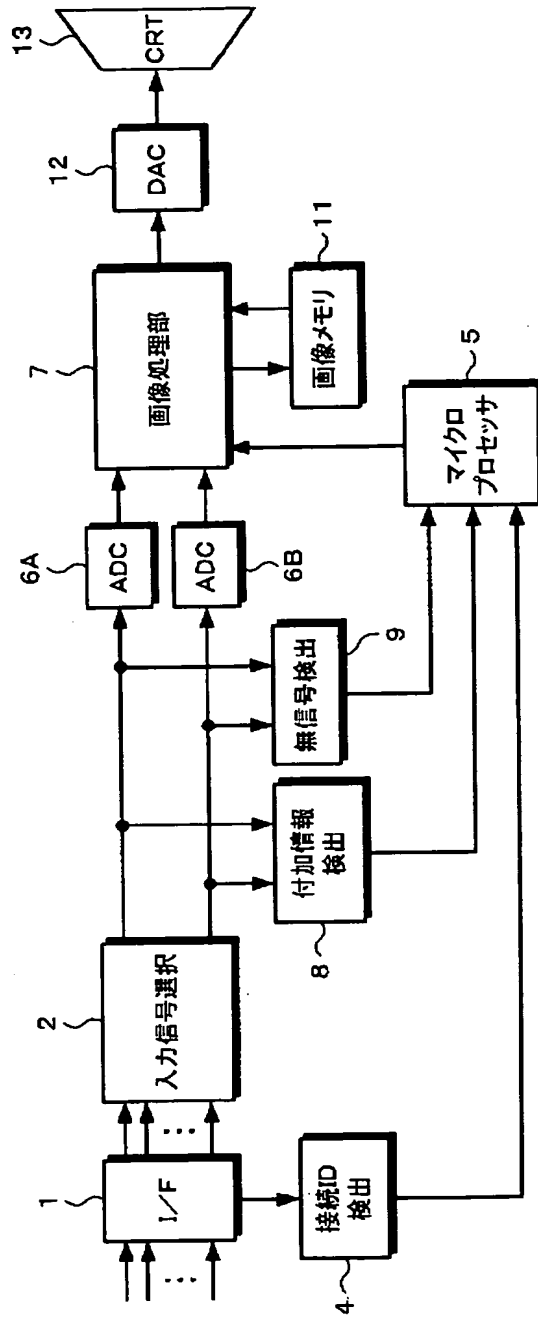
【図4】



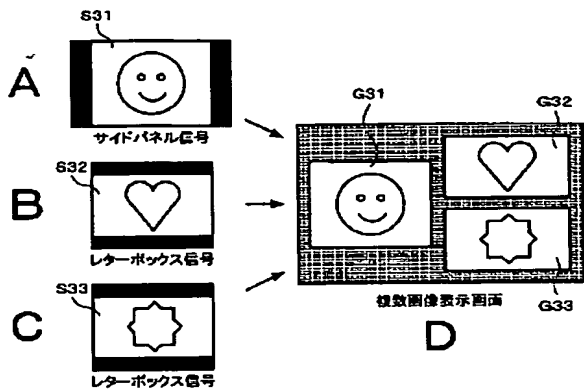
【図5】



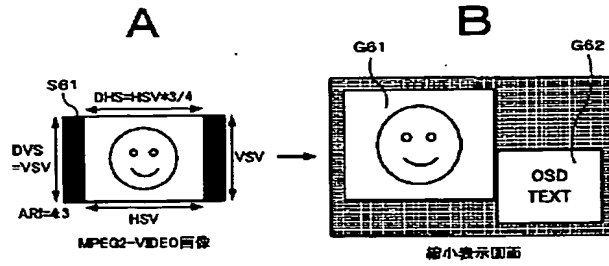
【図1】



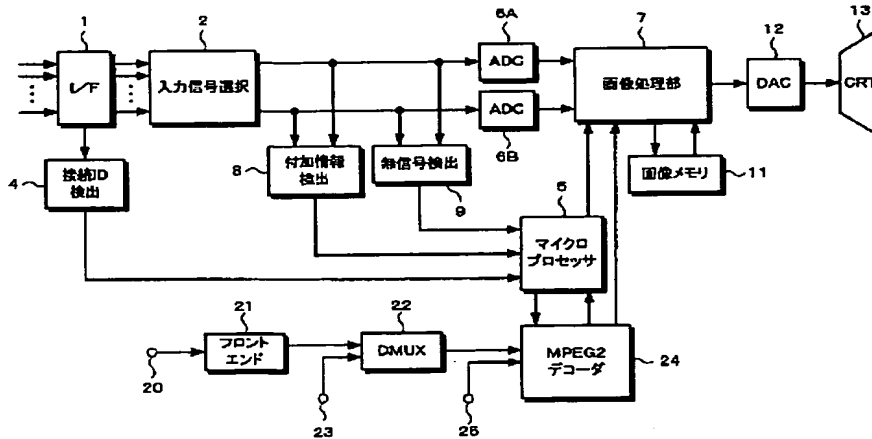
【図6】



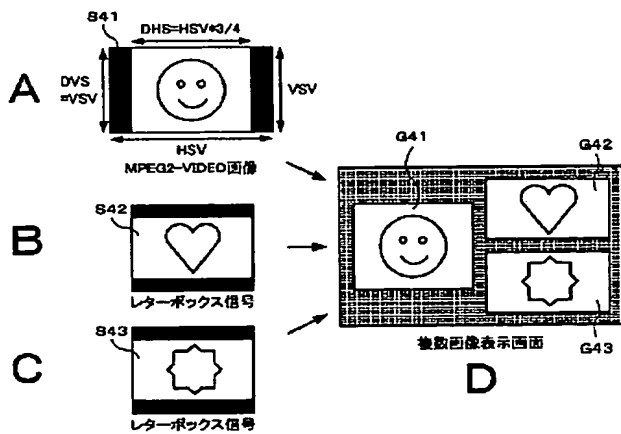
【図10】



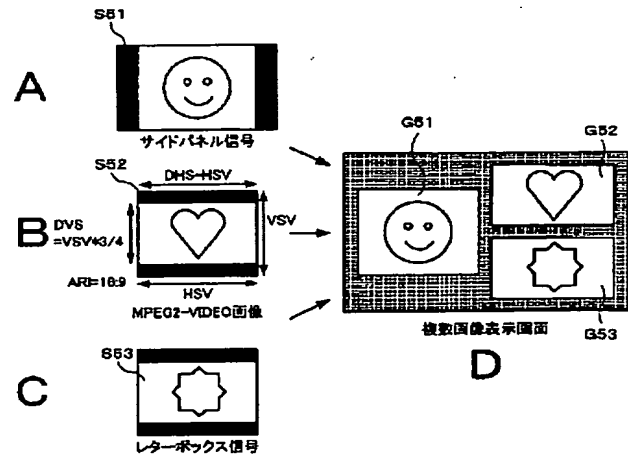
【図7】



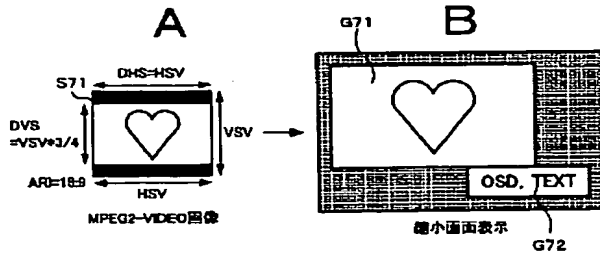
【図8】



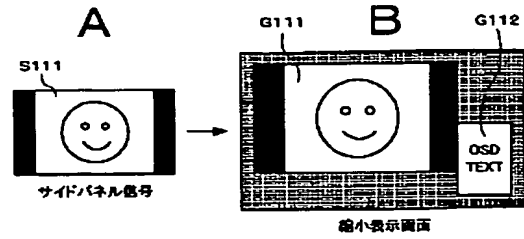
【図9】



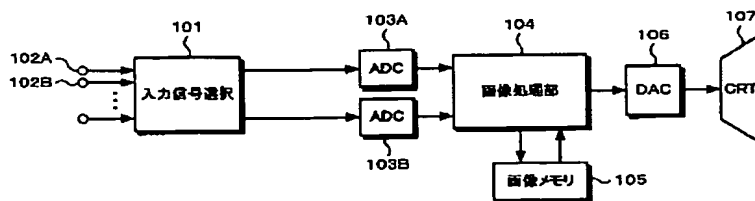
【図11】



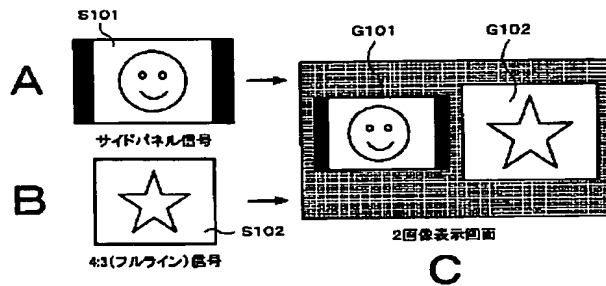
【図15】



【図12】



【図14】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I
G 0 9 G 5/36

テーマコード(参考)

5 2 0 P

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.